

L32 ANSWER 4 OF 284 JAPIO (C) 2003 JPO on STN  
AN 2002-191326 JAPIO  
TI METHOD AND SYSTEM FOR PRODUCING **MEAT**  
IN TANAAMI TAKEO  
PA YOKOGAWA ELECTRIC CORP  
PI JP 2002191326 A 20020709 Heisei  
AI JP 2000-394129 (JP2000394129 Heisei) 20001226  
PRAI JP 2000-394129 20001226

SO PATENT ABSTRACTS OF JAPAN (CD-ROM), Unexamined Applications, Vol. 2002  
AB PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for producing **meat** and  
a system therefor through proliferating the cells or tissue of livestock.  
SOLUTION: This method for producing **meat** comprises taking cells  
or tissue from the **meat** or stem cells of livestock and keeping  
the cells or tissue under an ambience suitable for the **culture**  
thereof to proliferate the cells or tissue, wherein the above cells or  
tissue are taken from the smooth muscle or striated muscle of the  
livestock, then placing the cells or tissue on a substrate, supplying  
nutrients thereto, and making a three-dimensional **culture**,  
thereafter detecting the kind and concentration of the protein or DNA or  
RNA or other physiologically active substance(s) of a sample taken and  
making a feedback of the result to the proliferation control of the  
**culture**, wherein the control in the feedback is represented by the  
disposal of the cells or tissue, or medicinal administration or the  
treatment of affected parts by altering ambience. The system for making  
the above **culture** comprises a **culture** unit, a means  
for preserving the ambience suitable for the proliferation and a unit for  
supplying nutrients/washing.  
COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-191326

(P2002-191326A)

(43) 公開日 平成14年7月9日(2002.7.9)

| (51) Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号 | F I          | テーム(参考)     |
|---------------------------|------|--------------|-------------|
| A 2 3 L 1/31              |      | A 2 3 L 1/31 | Z 4 B 0 2 9 |
| C 1 2 M 3/00              |      | C 1 2 M 3/00 | A 4 B 0 4 2 |
| C 1 2 N 5/06              |      | C 1 2 N 5/00 | E 4 B 0 6 5 |

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2000-394129(P2000-394129)

(22) 出願日 平成12年12月26日(2000.12.26)

(71) 出願人 000006507

横河電機株式会社

東京都武蔵野市中町2丁目9番32号

(72) 発明者 田名網 健雄

東京都武蔵野市中町2丁目9番32号 横河  
電機株式会社内

Fターム(参考) 4B029 AA02 AA07 AA21 BB11 CC02

CC08 DF01 DF02 DF03 DF10

DG08 FA15

4B042 AC10 AD39 AG02 AG03 AG04

AG05 AH01 AP30 AT10

4B065 AA90X BB01 BC01 BC16

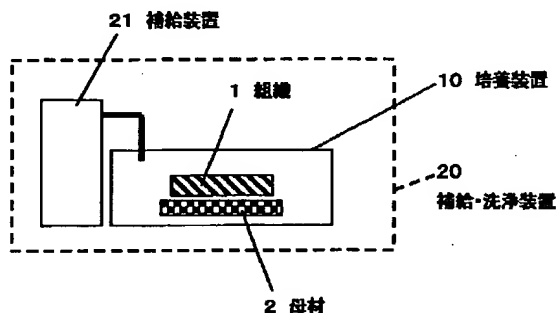
BC18 BC41 BD50 CA41

(54) 【発明の名称】 食肉製造方法およびその装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】動物の細胞や組織を培養により増殖して食肉を製造することのできる製造方法及びその装置の提供。

【解決手段】食肉獣の食肉部位又は幹細胞から細胞又は組織を採取し、培養に適した環境に保持してこの細胞又は組織を増殖させ食肉を製造する。前記細胞又は組織は食肉獣の平滑筋又は横紋筋であり、母材上に裁置して栄養分を補給し、3次元の培養を行う。採取サンプルの蛋白質又はDNA又はRNA又は他の生理活動物質の種類と濃度を検出し、その結果を培養の増殖制御にフィードバックする。フィードバックでの制御は細胞又は組織の廃棄又は投棄又は環境変更による患部治療である。又、培養装置と増殖に適した環境保持し栄養成分補給・洗浄装置をそなえ上記培養が出来るようにした装置を提供する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】食肉獣の食肉部位または幹細胞から細胞または組織を採取し、培養に適した環境に保持してこの細胞または組織を増殖させ食肉を製造するようにしたことを特徴とする食肉製造方法。

【請求項2】前記培養に適した環境に保持された細胞または組織に対し栄養成分を補給するようにしたことを特徴とする請求項1記載の食肉製造方法。

【請求項3】前記細胞または組織は食肉獣の平滑筋または横紋筋であることを特徴とする請求項1または2記載の食肉製造方法。

【請求項4】前記細胞または組織を、生体と近い形状に生育させるための母材に載置して3次元の培養を可能にしたことを特徴とする請求項1または2記載の食肉製造方法。

【請求項5】前記細胞または組織からサンプルを採集し、そのサンプルの蛋白質またはDNAまたはRNAまたは他の生理活動物質の種類と濃度を検出し、その検出結果に基づいて前記細胞または組織の増殖制御にフィードバックを与えるようにしたことを特徴とする請求項1または2または3または4記載の食肉製造方法。

【請求項6】前記フィードバックは前記細胞または組織の廃棄または投棄または培養の環境変更による患部の治療であることを特徴とする請求項5記載の食肉製造方法。

【請求項7】食肉獣の食肉部位または幹細胞から採取した細胞または組織を培養する培養装置と、この培養装置を増殖に適した環境に保持すると共に前記細胞または組織に栄養成分を補給する補給・洗浄装置を具備したことを特徴とする食肉製造装置。

【請求項8】前記培養装置は、前記細胞または組織からサンプルを採集するサンプリング手段と、そのサンプルから蛋白質またはDNAまたはRNAまたは他の生理活性物質の種類と濃度を検出し前記細胞または組織の培養の制御にフィードバックを与える手段を備えたことを特徴とする請求項7記載の食肉製造装置。

【請求項9】前記細胞または組織として食肉獣の平滑筋または横紋筋を使用し、前記培養装置で2次元または3次元の形状に増殖させるように構成したことを特徴とする請求項6または7記載の食肉製造装置。

【請求項10】前記培養装置は、内部に組織を生体と近い形状に生育させるための母材を備え、前記細胞または組織を3次元の形状に増殖させるようにしたことを特徴とする請求項9記載の食肉製造装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、培養により食肉を増殖する方法およびその装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、食材に用いられる食肉として

は、牛、豚などの家畜を飼育し、これを屠殺したものが提供されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、これには次のような課題がある。

(1)飼育に場所と長期の時間が必要である。

(2)食材とするために屠殺が行われ、そこには倫理的抵抗感があり、また副産物として骨などの余剰廃棄物が出る。

(3)良質の食肉を得るための種の系統が少なく、良質の種牛や種豚などは高価であるため、栄養価以上に割高な食肉となる。

【0004】本発明の目的は、上記の課題を解決するもので、動物の細胞や組織を培養により増殖して食肉を製造することのできる製造方法およびその装置を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するために、請求項1の発明では、食肉獣の食肉部位または幹細胞から細胞または組織を採取し、培養に適した環境に保持してこの細胞または組織を増殖させ食肉を製造するようにしたことを特徴とする。これにより、動物の細胞や組織を培養により増殖して容易に食肉を製造することができる。請求項7も同様である。

【0006】この場合、請求項2のように、培養に適した環境に保持された細胞または組織に対し栄養成分を補給する。そして請求項3あるいは9のように、このとき食肉獣の平滑筋または横紋筋を培養すれば、蛋白を豊富に含み滋養と食感に富んだ食肉を容易に製造することができる。

【0007】更に、請求項4または10のように、生体に近い形状に生育させるための母材を用いれば、細胞または組織を3次元に培養することができる。また、請求項5のように、細胞または組織からサンプルを採集し、そのサンプルの蛋白質またはDNAまたはRNAまたは他の生理活動物質の種類と濃度を検出し、その検出結果に基づいて前記細胞または組織の増殖制御にフィードバックを与えることもできる。

【0008】なお、この場合のフィードバックは例えば請求項6または8のように細胞または組織の廃棄または投棄または培養の環境変更による患部の治療である。

## 【0009】

【発明の実施の形態】以下図面を用いて本発明を詳しく説明する。図1は本発明に係る食肉製造装置の一実施例を示す構成図である。図1において、1は食肉獣の食肉部位または幹細胞から採取された細胞または組織（以下単に組織と呼ぶ）である。2は組織1を生体と近い形状に生育させるための、すなわち3次元の組織培養を可能にするための、生体整合性のある物質で形成された母材である。なお、母材2は必ずしも必要とはしない。

【0010】10は組織1を培養する培養装置であり、培養中は組織1と母材2がこの培養装置内に置かれる。20は補給・洗浄装置であり、培養開始前に培養装置10を洗浄・殺菌する機能、組織の増殖に適した環境に保持する機能、培養装置10に栄養成分を補給する機能を有する。

【0011】21は培養装置10に栄養成分を補給する補給装置であり、補給・洗浄装置20内に設置されている。

【0012】このような構成における培養の手順を図2 10のフローチャートを参照して次に説明する。

(1) 食肉獣の食肉部位または幹細胞から組織を採取する。

(2) 採取した組織を培養装置10に投入する。なお、必要に応じて事前に補給・洗浄装置20により培養装置10を洗浄しておく。

(3) この培養装置10内で十分に組織培養する。栄養成分の補給は補給装置21を介して行う。

(4) 培養が完了すれば、培養装置10から培養された組織1を取り出し、適宜切断して食用肉とする。

【0013】なお、本発明は上記実施例に限定されなく、その本質から逸脱しない範囲で更に多くの変更、変形をも含むものである。例えば、上記組織培養中に突然異変による癌化や他の疾病が発生する可能性があるので、培養装置10内にサンプリング装置を設け、定期的にあるいは不定期に培養組織からサンプルを採集し、それを検査することが有効である。

【0014】検査は、そのサンプルの蛋白質またはDNAまたはRNAまたは他の生理活性物の種類と濃度を検出することで実施できる。さらにその検査の結果に基づいて、その培養組織の廃棄、または投薬や培養の環境変更による患部の治療などの形で組織培養の制御にフィードバックを与えることにより、これらの疾病に対処することができる。

【0015】また、食肉に適するのは食肉獣の平滑筋や横紋筋である。それは、細胞内部にアクチン・ミオシンなどの蛋白質が豊富に含まれることで、滋養と食感を得て

いる。これは肝臓などの臓器の培養と異なり、分泌や物資選択などの機能を持つ必要がない。したがって、食肉獣の平滑筋や横紋筋の培養は、同一細胞組織が2次元に広がるシート状に形成されるものでよく、その場合は母材2が不要である。ただし、母材2を使用すれば組織工学(ティッシュエンジニアリング)の技術により容易に3次元の組織培養が可能である。

【0016】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば次のような効果がある。

(1) 請求項1または請求項7によれば、動物の細胞や組織を培養により増殖して容易に食肉を製造することができる。

(2) 請求項2によれば、培養する細胞または組織に容易に栄養成分を補給することができる。

【0017】(3) 請求項3または9によれば、培養する細胞または組織は食肉獣の平滑筋または横紋筋であり、蛋白質を豊富に含み滋養と食感に富んだ食肉を製造することができる。

(4) 請求項4のように母材を用いれば組織工学の技術により容易に3次元の組織培養が可能である。

【0018】(5) 請求項5または6または8によれば、培養組織からサンプルを採集して検査し、その検査結果に基づいて投薬あるいは患部の治療などの形で培養中の細胞や組織の増殖制御に容易にフィードバックをかけることができる。

【図面の簡単な説明】

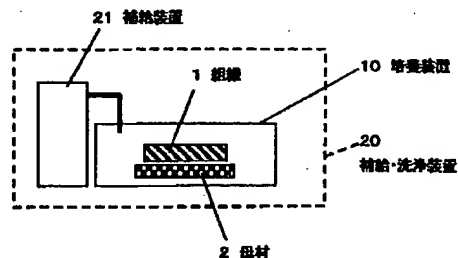
【図1】本発明に係る食肉製造装置の一実施例を示す構成図である。

【図2】本発明における培養動作を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 組織
- 2 母材
- 10 培養装置
- 20 補給・洗浄装置
- 21 補給装置

【図1】



【図2】

